



Minyak pala



© BSN 2006

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Mangala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi..... i

Prakata ii

1 Ruang lingkup 1

2 Istilah dan definisi 1

3 Syarat mutu 1

4 Pengambilan contoh 1

5 Cara uji 2

6 Syarat lulus uji 7

7 Pengemasan..... 7

Lampiran A (normatif) Daftar nomor acak 8



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) ini merupakan revisi dari SNI 06-2388-1998, *Minyak pala*. Standar ini di susun oleh Panitia Teknis 71-01 Teknologi Kimia.

Tujuan dari revisi ini mengingat adanya perkembangan teknologi, serta untuk menunjang ekspor. Oleh karena itu dalam penyusunan standar ini memperhatikan ISO 3215:1998, *Oil of Nutmeg, Indonesia Type (Myristica fragrans) (Houtt)*.

Standar ini telah dibahas melalui rapat-rapat teknis, Rapat Konsensus Nasional di Jakarta pada tanggal 6 Desember 2004 di Jakarta. Hadir dalam rapat tersebut wakil-wakil produsen, konsumen, asosiasi, laboratorium penguji, eksportir dan instansi terkait.



Minyak pala

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu, pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, pengemasan dan syarat penandaan minyak pala.

2 Istilah dan definisi

2.1

minyak Pala

minyak yang diperoleh dengan cara penyulingan biji tanaman pala (*Myristica fragrans*) (Houtt)

3 Syarat mutu

Tabel 1 Persyaratan mutu minyak pala

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Warna	-	Tidak berwarna-kuning pucat
1.2	Bau	-	Khas minyak pala
2	Bobot Jenis 20°C/20°C	-	0,880 - 0,910
3	Indeks bias (nD20)	-	1,470 - 1,497
4	Kelarutan dalam etanol 90% pada suhu 20°C	-	1:3 jernih, seterusnya jernih
5	Putaran optic	-	(+)8° – (+)25°
6	Sisa penguapan	%	Maksimum 2,0
7	Miristisin	%	Minimum 10

4 Pengambilan contoh

4.1 Pengambilan contoh mewakili setiap drum

Contoh diambil dari setiap drum.

- Ambil contoh dari setiap drum dengan alat pipa logam tahan karat atau pipa kaca dengan panjang 125 cm dan diameter 2 cm. Ujung pipa dapat ditutup atau dibuka dengan sumbat bertangkai panjang;
- Masukkan alat pipa logam ke dalam drum, sehingga minyak dapat terambil dari lapisan atas hingga lapisan bawah;
- Ambil contoh empat kali pada empat sudut yang menyilang berhadapan kemudian dicampur menjadi satu dan dikocok;
- Ambil dari campuran tersebut 80 ml untuk dianalisa dan 80 ml lagi sebagai arsip contoh
- Masukkan contoh ke dalam botol bersih, kering dan tidak mempengaruhi contoh;
- Botol kemudian di segel dan diberi etiket yang bertuliskan nomor drum/ lot, tanggal pengiriman contoh, identitas pengambil contoh, nama produsen atau eksportir;
- Tutup kembali drum dan disegel setelah pengambilan contoh.

4.1 Pengambilan contoh mewakili lot (maksimum 50 drum)

- Ambil contoh dari tiap-tiap drum yang dipilih secara acak berdasarkan daftar nomor acak terlampir dan berasal dari satu tangki pencampur, seperti tersebut pada 5.1;
- Ambil contoh sebanyak 30 % dari jumlah drum, minimal 5 drum per lot. Kemudian contoh dicampur menjadi satu dan dikocok sampai rata;
- Ambil 80 ml untuk dianalisa dan 80 ml untuk arsip contoh;
- Masukkan contoh ke dalam botol bersih, kering, berwarna coklat dan bertutup asah;
- Botol kemudian di segel dan diberi etiket yang bertuliskan nomor drum/lot, tanggal pengiriman contoh, identitas pengambil contoh, nama produsen atau eksportir;
- Tutup kembali drum dan disegel setelah pengambilan contoh.

5 Cara uji

5.1 Keadaan

5.1.1 Penentuan warna

5.1.1.1 Prinsip

Metode ini didasarkan pada pengamatan visual dengan menggunakan indera penglihatan langsung, terhadap contoh minyak pala.

5.1.1.2 Peralatan

- tabung reaksi kapasitas 15 ml atau 20 ml;
- pipet gondok atau pipet berskala kapasitas 10 ml;
- kertas atau karton berwarna putih ukuran 20 cm x 30 cm.

5.1.1.3 Cara kerja

- Pipet 10 ml contoh minyak pala;
- Masukkan kedalam tabung reaksi, hindari adanya gelembung udara;
- Sandarkan tabung reaksi berisi contoh minyak pala pada kertas atau karton berwarna putih;
- Amati warnanya dengan mata langsung, jarak pengamatan antara mata dan contoh 30 cm.

5.1.1.4 Penyajian hasil uji

Hasil uji yang disajikan harus sesuai dengan warna contoh minyak pala yang diamati. Apabila contoh minyak pala yang diamati berwarna kuning muda, maka warna contoh minyak pala dinyatakan kuning muda.

5.1.2 Bau

Metode ini didasarkan pada pengamatan visual dengan menggunakan indera penciuman langsung (hidung) terhadap contoh minyak pala.

5.2 Penentuan bobot jenis

5.2.1 Prinsip

Perbandingan antara berat minyak dengan berat air pada volume dan suhu yang sama.

5.2.2 Peralatan

- a) neraca analitik dengan ketelitian 0,001 g;
- b) penangas air yang dilengkapi dengan thermostat;
- c) piknometer berkapasitas 5 ml.

5.2.3 Cara kerja

- a) Cuci dan bersihkan piknometer, kemudian bilas berturut-turut dengan etanol dan dietil eter.
- b) Keringkan bagian dalam piknometer tersebut dengan arus udara kering dan sisipkan tutupnya
- c) Biarkan piknometer di dalam lemari timbangan selama 30 menit dan timbang (m)
- d) Isi piknometer dengan air suling yang telah dididihkan dan biarkan pada suhu 20°C , sambil menghindari adanya gelembung-gelembung udara.
- e) Celupkan piknometer ke dalam penangas air pada suhu $20^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit
- f) Sisipkan penutupnya dan keringkan piknometernya
- g) Biarkan piknometer di dalam lemari timbangan selama 30 menit, kemudian timbang dengan isinya (m_1)
- h) Kosongkan piknometer tersebut, cuci dengan etanol dan dietil eter, kemudian keringkan dengan arus udara kering.
- i) Isilah piknometer dengan contoh minyak dan hindari adanya gelembung udara
- j) Celupkan kembali piknometer ke dalam penangas air pada suhu $20^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit. Sisipkan tutupnya dan keringkan piknometer tersebut.
- k) Biarkan piknometer di dalam lemari timbangan selama 30 menit dan timbang (m_2)

5.2.4 Penyajian hasil uji

$$\text{Bobot jenis} = d_{20}^{20} = \frac{m_2 - m}{m_1 - m}$$

Dengan:

m adalah massa, piknometer kosong (g);

m_1 adalah massa, piknometer berisi air pada 20°C ;

m_2 adalah massa, pikonometer berisi contoh pada 20°C .

5.3 Penentuan indeks bias

5.3.1 Prinsip

Metode ini didasarkan pada pengukuran langsung sudut bias minyak yang dipertahankan pada kondisi suhu yang tetap

5.3.2 Bahan kimia

aquades

5.3.3 Peralatan

- a) refraktometer;
- b) penangas air;
- c) lampu natrium.

5.3.4 Cara kerja

- Alirkan air melalui refraktometer agar alat ini berada pada suhu dimana pembacaan akan dilakukan;
- Suhu kerja harus dipertahankan dengan toleransi $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$;
- Sebelum minyak ditaruh di dalam alat, minyak tersebut harus berada pada suhu yang sama dengan suhu dimana pengukuran akan dilakukan;
- Pembacaan dilakukan bila suhu sudah stabil.

5.3.5 Penyajian hasil uji

$$\text{Indeks bias } n_D^t = n_D^{t_1} + 0.0004 (t_1 - t)$$

Dengan :

$n_D^{t_1}$ adalah pembacaan yang dilakukan pada suhu pengerjaan ;

n_D^t adalah indeks bias pada suhu 20° ;

t_1 adalah suhu yang dilakukan pada suhu pengerjaan;

t adalah suhu referensi (20°C);

0,0004, adalah faktor koreksi.

5.4 Penentuan putaran optik

5.4.1 Prinsip

Metoda ini didasarkan pada pengukuran sudut bidang dimana sinar terpolarisasi diputar oleh lapisan minyak yang tebalnya 10 cm pada suhu tertentu.

5.4.2 Bahan kimia

- larutan sukrosa anhidrat murni, konsentrasi 26,00 g sukrosa per 100 ml air;
- khloroform, untuk mengencerkan contoh minyak berwarna gelap sebelum dilakukan pengujian.

5.4.3 Peralatan

- polarimeter, dengan ketelitian $\pm 0,03^{\circ}$ yang ditempatkan dan dipergunakan dalam ruangan gelap dengan kondisi stabil;
- sumber cahaya digunakan lampu natrium atau alat lain yang menghasilkan sinar monokromatik dengan panjang gelombang $589,3 \text{ nm} \pm 0,3 \text{ nm}$;
- tabung polarimeter berukuran $100 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$;
- thermometer.

5.4.4 Cara kerja

- Nyalakan sumber cahaya dan tunggu sampai diperoleh kilauan yang penuh;
- Isi tabung polarimeter dengan contoh minyak yang sebelumnya telah dibawa pada suhu tertentu, usahakanlah agar gelembung-gelembung udara tidak terdapat didalam tabung;
- Letakkan tabung di dalam polarimeter dan bacalah putaran optik dekstro (+) atau levo (-) dari minyak, pada skala yang terdapat pada pada alat;
- Dengan menggunakan termometer yang disisipkan pada lubang ditengah-tengah, periksalah bahwa suhu minyak dalam tabung adalah $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$;

- e) Catatlah hasil rata-rata dari sedikitnya tiga pembacaan, masing-masing pembacaan tidak berbeda lebih dari $0,08^\circ$.

5.4.5 Penyajian hasil uji

Putaran optik harus dinyatakan dalam derajat lingkaran sampai mendekati $0,01^\circ$. putaran optik dekstro harus diberi tanda positif (+) dan putaran optik levo harus diberi tanda negatif (-).

5.5 Penentuan kelarutan dalam etanol

5.5.1 Prinsip

Kelarutan minyak pala dalam etanol absolut atau etanol yang diencerkan yang menimbulkan kekeruhan dan dinyatakan sebagai larut sebagian atau larut seluruhnya, berarti bahwa minyak tersebut membentuk larutan yang bening dan cerah dalam perbandingan-perbandingan seperti yang dinyatakan.

5.5.2 Bahan kimia

- etanol 90 %;
- larutan pembanding untuk kekeruhan yang baru saja dibuat dengan menambahkan 0,5 ml larutan perak nitrat 0,1 N ke dalam 50 ml larutan natrium khlorida 0,0002 N dan dikocok. Tambahkan satu tetes asam nitrat encer (25 %) dan amati setelah 5 menit. Lindungi dari sinar matahari langsung.

5.5.3 Peralatan

- gelas ukur 50 ml;
- gelas ukur tertutup 10 ml atau 25 ml.

5.5.4 Cara kerja

- Tempatkan 1 ml contoh minyak dan diukur dengan teliti di dalam gelas ukur yang berukuran 10 ml atau 25 ml;
- Tambahkan etanol 90 %, setetes demi setetes. Kocoklah setelah setiap penambahan sampai diperoleh suatu larutan yang sebening mungkin pada suhu 20°C ;
- Bila larutan tersebut tidak bening, bandingkanlah kekeruhan yang terjadi dengan kekeruhan larutan pembandingan, melalui cairan yang sama tebalnya;
- Setelah minyak tersebut larut tambahkan etanol berlebih karena beberapa minyak tertentu mengendap pada penambahan etanol lebih lanjut.

5.5.5 Penyajian hasil uji

Hasil uji dinyatakan sebagai berikut:

Kelarutan dalam etanol 90 % = 1 volume minyak, menjadi jernih dengan maksimum 3 volume etanol. Bila larutan tersebut tidak sepenuhnya bening, catat apakah kekeruhan tersebut "lebih besar dari pada", "sama" atau "lebih kecil dari pada" kekeruhan larutan pembandingan.

5.6 Penentuan sisa penguapan

5.6.1 Prinsip

Senyawa yang tidak menguap diperoleh dengan cara menguapkan minyak pala di atas penangas air.

5.6.2 Peralatan

- a) penangas air;
- b) cawan penguapan;
- c) desikator yang berisi desikan;
- d) neraca analitik dengan ketelitian 0,1 mg.

5.6.3 Cara kerja

- a) Panaskan cawan penguapan di atas penangas air selama 60 menit, kemudian dinginkan dalam desikator selama 20 menit, di timbang (W_0).
- b) Timbang dengan teliti kira-kira 5 g contoh minyak pala dalam cawan tersebut yang telah diketahui bobotnya (W_1).
- c) Panaskan di atas penangas air selama 4 (empat) jam, dinginkan dalam desikator selama 20 menit, kemudian ditimbang.
- d) Ulangi pekerjaan sampai diperoleh bobot tetap (W_2).

5.6.4 Penyajian hasil

$$\text{Sisa penguapan} = \frac{W_2 - W_0}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

Dengan:

- W_0 adalah bobot cawan penguapan kosong (g);
- W_1 adalah bobot cawan penguapan contoh (g);
- W adalah bobot cawan penguapan contoh setelah dipanaskan (g).

5.7 Penentuan miristisin menggunakan kromatografi gas cair

5.7.2 Prinsip

Komponen-komponen minyak pala dipisahkan dengan teknik GLC, dan masing-masing komponen diukur kadarnya berdasarkan luas puncak.

5.7.3 Bahan kimia

air suling

5.7.4 Peralatan

- a) instrumen kromatografi gas lengkap terdiri dari:
 - tabung gas berisi gas nitrogen "HP" dengan regulatornya
 - tabung gas berisi gas hidrogen dengan regulatornya
 - tabung gas berisi gas udara tekan dengan regulatornya
 - kolom terbuat dari gelas atau logam yang "inert" untuk kolom kemasan panjang 2m – 4 m diameter ¼ inchi
- b) detektor ionisasi nyala (*flame ionization detector*);
- c) rekorder-integrator;
- d) alat suntik dengan volume 1 mikroliter.

5.7.5 Kondisi analisis

- a) Panjang kolom : Silica, 25 mm. 0,25 mm
- b) Isi kolom-fasa diam : carbowax 20 M

- c) Fasa gerak : nitrogen
- d) Kecepatan alir : 1 ml/ menit
- e) Detektor : *flame ionization detector*
- f) Suhu detektor : 250 °C
- g) Kecepatan alir hirogen : 30 ml/ menit
- h) Kecepatan alir gas tekan : 300 ml/ menit
- i) Atenuasi : Disesuaikan
- j) Suhu injektor : 200°C
- k) Sistem kolom:
 - Suhu awal : 50°C, (5 menit)
 - Suhu akhir : 200°C
 - Kenaikan suhu : 3°C/menit
 - Volume contoh : 0,1 mikroliter
 - Kecepatan kertas : 0,25 cm/ menit
 - Split ratio : 1 : 100 ml

5.7.6 Penyajian hasil uji

Kadar miristisin dinyatakan dalam persen.

6 Syarat lulus uji

Contoh dinyatakan lulus uji apabila memenuhi persyaratan butir 3.

7 Pengemasan

Minyak pala dikemas dalam wadah tertutup rapat, tidak mempengaruhi dan dipengaruhi isi, aman selama penyimpanan dan pengangkutan.

8 Syarat penandaan

Pada setiap pengiriman, bagian luar drum diberi keterangan dengan cat yang tidak mudah luntur:

- a) produksi indonesia;
- b) nama barang;
- c) nama perusahaan/eksportir;
- d) nomor drum;
- e) nomor lot;
- f) berat bersih;
- g) berat kotor;
- h) negara tujuan;
- i) dan lain-lain keterangan yang diperlukan.

Lampiran A
(normatif)
Daftar nomor acak

Tabel A.1 Daftar nomor acak

Baris (Line)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	78994	36244	36273	25475	84953	61793	50243	63423
2	40909	58485	70369	93930	34880	73059	06825	80257
3	46582	73570	33004	61795	86477	46736	60640	70345
4	29242	89792	88694	60285	07190	07796	27011	85941
5	68104	81339	97090	20601	78940	20233	22803	96070
6	17156	02182	82504	19130	93747	80910	78260	25136
7	50711	94789	07171	02103	99057	98775	37997	18325
8	35449	52409	75095	77720	39729	03205	09313	43545
9	75622	82729	76916	72657	58992	32756	01154	84090
10	01020	55151	36132	51971	32155	60935	64867	35424
11	08327	89989	24260	08613	66798	25339	62860	57375
12	76829	41229	19706	30094	69430	92399	93749	22081
13	89708	30641	21267	56501	95182	72442	21445	17276
14	89836	55817	56747	75195	06813	80343	47403	47403
15	25903	61370	66081	54076	67442	52964	23323	02718
16	71345	03422	01015	58025	19703	77313	04555	83425
17	61454	92263	14647	08473	34124	10740	40039	05620
18	80376	09109	30470	40200	46558	61742	11543	92121
19	45144	54373	05505	90074	24783	86299	80900	15155
20	12191	88527	58852	51175	11534	87215	04876	85584
21	62936	59120	73957	35969	21698	47287	39394	08778
22	31588	96798	43668	10111	01714	77255	56079	24690
23	29787	96048	84726	17512	39450	43618	30629	24356
24	45603	00745	84635	43079	52724	14262	05760	89373
25	31606	64782	34027	56734	09365	20009	93559	73384
26	10452	33074	76718	99556	10026	00013	78411	95107
27	37016	64633	67301	50949	91298	74903	73631	57897
28	66726	93685	25409	37498	00816	99262	14471	10232
29	07380	74438	82120	17890	40963	55757	13492	68294
30	71621	57683	58256	47702	74724	89419	03025	63519
31	03466	13263	23917	20417	11315	52305	33072	07723
32	12692	32931	97387	32822	57775	92674	76549	37635
33	52192	30491	44998	17833	94663	23062	95725	38463
34	56691	72529	44998	73570	86860	682125	40436	31303
35	74952	43042	66063	15677	18573	43520	97521	83248
36	18752	43693	58869	53017	22661	39610	63795	02622
37	61691	04914	32867	28325	82319	65589	96046	98498
38	49197	63948	43111	60207	70667	39343	60607	15328
39	19436	87291	78947	75859	76501	93946	95714	92518
40	39143	61803	71584	13543	09621	63301	69817	52140
41	82244	67549	14606	09756	71494	91307	61222	66592
42	59427	56155	76491	23708	97999	40131	52060	90390
43	94095	95770	42878	25991	37584	56966	68623	83454
44	11751	69469	07826	44097	07511	88976	30122	67542
45	69902	03995	25521	11758	64968	61902	32121	23165
46	21680	25352	27821	92161	23592	43921	10479	37879
47	75350	46992	25556	55906	62339	33968	91717	15756
48	29643	22085	25165	69675	20251	39641	65786	30689
49	82749	23443	42581	25514	32827	35325	93268	32911
50	36342	42092	52075	83926	42815	71500	69216	01390









BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3,4,7,10
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id